



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift  
10 DE 202 18 383 U 1

51 Int. Cl. 7:  
B 60 R 1/02  
B 60 R 1/12  
B 60 R 1/06  
G 02 B 5/08  
G 09 F 9/30

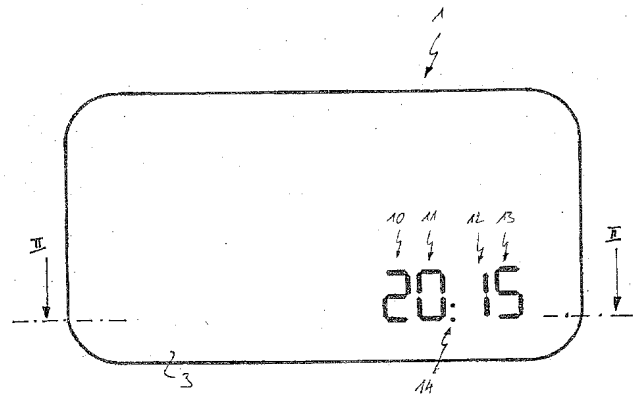
21 Aktenzeichen: 202 18 383.1  
22 Anmeldetag: 27. 11. 2002  
47 Eintragungstag: 13. 2. 2003  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 20. 3. 2003

DE 202 18 383 U 1

73 Inhaber:  
FER Fahrzeugelektrik GmbH, 99817 Eisenach, DE  
74 Vertreter:  
Strasser, W., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 81667 München

54 Spiegel

57 Spiegel, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem transparenten Träger (3), auf dessen vom Betrachter abgewandten Rückseite eine den Spiegeleffekt bewirkende Spiegelbeschichtung (5) aufgebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Rückseite des Spiegels (1) eine Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung (20) angeordnet ist, die wenigstens einen Flachkondensator bestehend aus einer transparenten Elektrode (22), einer Pigmentschicht (24), einer Isolationsschicht (26) und einer rückwärtigen Elektrode (30, 31, 32, 33, 34) umfaßt, und daß der Spiegel (1) so ausgebildet ist, daß das Licht des wenigstens einen Flachkondensators zumindest in einem Teilbereich der von ihm bedeckten Fläche für den Betrachter sichtbar ist.



DE 202 18 383 U 1

27.11.02

FER Fahrzeugelektrik GmbH

F 259 S/eh

### Spiegel

Die Erfindung betrifft einen Spiegel, insbesondere für ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Derartige Spiegel, wie sie sowohl im Inneren (Rückblick-, Schmink-, oder Kosmetikspiegel) als auch auf der Außenseite (als Rückblickspiegel) eines Kraftfahrzeuges Verwendung finden, sind allgemein bekannt.

Sollen solche Spiegel zusätzlich zu ihrer Hauptfunktion für dekorative, werbliche oder Informationszwecke eingesetzt werden, ist es bisher üblich, entweder auf der vorderen, das heißt dem Benutzer zugewandten Seite des im allgemeinen aus Glas bestehenden transparenten Trägers oder auf seiner Rückseite vor dem Aufbringen der den Spiegel-effekt bewirkenden Beschichtung entsprechende graphische Strukturen aufzudrucken. Hierunter werden im vorliegenden Zusammenhang sowohl rein dekorativ-abstrakte Strukturen als auch Buchstaben, Ziffern, Logos usw. verstanden.

Ein Nachteil bei dieser herkömmlichen Art der Anbringung von graphischen Strukturen besteht darin, daß sie im Regelfall bei fehlendem Fremdlicht nicht oder nur sehr schlecht erkennbar sind.

Dem gegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, einen Spiegel der Eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß in seiner Fläche ausgebildete graphische Strukturen unabhängig von der Umgebungsbeleuchtung jederzeit erkennbar sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung die im Anspruch 1 zusammengefaßten Merkmale vor.

Gemäß der Erfindung wird somit hinter dem Spiegel eine Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung vorgesehen, die aus einer Folge sehr dünner Schichten besteht, die wenigstens einen Flachkondensator bilden, der eine dem Betrachter des Spiegels zugewandte, äußerst dünne, transparente, elektrisch gut leitende Elektrode, eine hinter dieser befindliche Pigmentschicht, eine dahinter befindliche Isolationsschicht und eine rückwärtige Metallelektrode umfaßt.

Wird an einen derartigen Flachkondensator eine Wechselspannung angelegt, so geht von den dotierten Pigmenten der Pigmentschicht ein Leuchten aus, das als Elektrolu-

DE 202 18 383 U1

27.11.00

mineszzenz bezeichnet wird und dessen Stärke innerhalb weiter Grenzen veränderbar ist.

Um dieses Licht für den Betrachter des Spiegels sichtbar zu machen, kann in der die Rückseite des Spiegels bedeckenden, den Spiegeleffekt bewirkenden Beschichtung entweder wenigstens ein Fenster vorgesehen sein, das entweder nachträglich aus dieser Beschichtung herausgearbeitet oder bei ihrem Aufbringen von vornherein ausgespart wird. Entscheidend ist lediglich, daß in diesem Fenster die den Spiegeleffekt bewirkende Beschichtung des transparenten Trägers fehlt, so daß das Licht des dahinter liegenden Flachkondensators ungehindert durch den transparenten Träger hindurchtreten und vom Betrachter wahrgenommen werden kann.

Bei dieser Variante ist es möglich, die Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung als selbständige Einheit völlig unabhängig vom Spiegel beispielsweise als Elektrolumineszenz-Folie herzustellen und hinter dem Spiegel zu positionieren, wobei sie entweder an der Rückseite des Spiegels oder an einem hinter dem Spiegel liegenden Träger befestigt sein kann. Alternativ hierzu ist es aber auch möglich, die die Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung bildenden Schichten direkt von hinten her auf dem transparenten Träger des Spiegels aufzubauen.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, die den Spiegeleffekt bewirkende Beschichtung zumindest in Teilbereichen halbtransparent auszubilden, so daß sie zwar das Licht des Flachkondensators nach vorne durchläßt, gleichzeitig aber auch einen Spiegeleffekt bewirkt.

Besonders bevorzugt ist bei dieser Variante, die halbtransparente Beschichtung elektrisch leitend auszubilden, so daß sie als vordere, transparente Elektrode des oder der auf ihrer Rückseite aufgebauten Flachkondensatoren dienen kann.

Werden die die Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung bildenden Schichten direkt von hinten her auf einen Spiegel aufgetragen, dessen den Spiegeleffekt bewirkende Beschichtung elektrisch leitend aber nicht transparent ist, sodaß in ihr wenigstens ein Fenster für die Sichtbarmachung des Lichtes der Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung vorgesehen werden muß, so ist es besonders vorteilhaft, die als erstes aufzutragende transparente Elektrode des Flachkondensators flächenmäßig größer als das in der Spiegelbeschichtung freigelassene Fenster auszubilden, so daß die Elektrode die elektrisch leitende Spiegelbeschichtung in einem Randstreifen überlappt und mit dieser in elektrisch gut leitender Verbindung steht. Dadurch kann die elektrisch leitende Spiegelbeschichtung als sehr leicht kontaktierbare Einspeisleitung für die transparente, äußerst dünne Elektrode des Flachkondensators dienen. Durch die Länge des überlappenden Randstreifens wird sichergestellt, daß keine gefährlichen Stromdichten auftreten, durch welche die dünne transparente Elektrode des Flachkondensators beschädigt oder gar zerstört werden könnte.

Eine besonders vielfältige Gestaltung eines erfindungsgemäßen Spiegels läßt sich dadurch erzielen, daß die Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung mehrere Flachkonden-

DE 200 15 383 U1

27.11.02

satoren umfaßt, deren Licht im eingeschalteten Zustand durch ein oder mehrere Fenster bzw. einen oder mehrere teiltransparente Flächenbereiche des Spiegels hindurch sichtbar ist. Diese Flachkondensatoren können vorteilhafterweise voneinander unabhängig ansteuerbar sein, so daß sie wahlweise zum Leuchten bzw. Nichtleuchten gebracht werden können. Ergänzend oder alternativ hierzu können sie auch mit unterschiedlichen Pigmentschichten ausgestattet sein, so daß sie im eingeschalteten Zustand in verschiedenen Farben leuchten.

Diese und andere vorteilhafte Ausgestaltungen eines erfindungsgemäßen Spiegels sind in den Unteransprüchen niedergelegt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische Draufsicht auf die Spiegelseite eines erfindungsgemäßen Spiegels mit einer rückwärtigen Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung, die eine Vielzahl von einzeln ansteuerbaren Flachkondensatoren umfaßt, die mehrere 7-Segment-Anzeigen zur Darstellung der aktuellen Uhrzeit bilden, und

Figur 2 einen Schnitt durch den Spiegel aus Figur 1 längs der Linie II-II.

Zunächst sei darauf hingewiesen, daß in Figur 2 die Schichtdicken der Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung, die auf der in der Figur unten befindlichen Rückseite des Spiegels angeordnet ist, der Deutlichkeit halber gegenüber dem Rest der Figur stark vergrößert wiedergegeben sind. Tatsächlich sind diese Schichten aber so dünn, daß sie sich kaum über die Rückseite des Spiegels erheben.

Der in den Figuren dargestellte Spiegel 1, der beispielsweise als Kosmetikspiegel in einem Kraftfahrzeug Verwendung finden kann, umfaßt in herkömmlicher Weise einen transparenten, beispielsweise aus Glas bestehenden Träger 3, auf dessen Rückseite eine den Spiegeleffekt bewirkende Beschichtung aufgebracht ist, die mehrere (nicht dargestellte) Schichten beispielsweise aus Silber, Kupfer und einer schützenden Abdeckung umfassen kann.

In dieser Abdeckung ist eine Vielzahl von Fenstern beispielsweise durch Sandstrahlen oder Ätzen freigelegt, die in ihrer Gesamtheit vier 7-Segment-Anzeigen 10, 11, 12, 13 und eine Anzeigeeinheit 14 zur Darstellung eines Doppelpunktes bilden. Von diesen Fenstern sind im Schnitt der Figur 2 nur die Fenster 15, 16, 17 und 18, die die unteren Querbalken der 7-Segmetn-Anzeigen 10 bis 13 bilden, sowie das Fenster 19 sichtbar, das den unteren Punkt der Anzeigeeinheit 14 bildet.

Wie man der Figur 2 entnimmt, sind die Fenster 15 bis 19 mit einer Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung 20 hinterlegt, die eine durchgehende, sich in die Fenster 15 bis 19 hinein erstreckende, elektrisch leitende, äußerst dünne transparente Elektrode 22, eine durchgehende Pigmentschicht 24, eine durchgehende Isolationsschicht 26 und

DE 202 18 383 U1

27.11.02

eine gut leitende Metallschicht 28 umfaßt, aus der die zur Ansteuerung der einzelnen Flachkondensatoren dienenden rückwärtigen Elektroden 33 bis 34 herausgearbeitet sind. Die Schichten 22, 24 und 26 können allen derart gebildeten Flachkondensatoren gemeinsam sein.

Die Elektroden 30 bis 34 sind mit (nicht dargestellten) Anschlußleitungen verbunden, mit deren Hilfe sie von einer entsprechenden Ansteuerschaltung her mit Wechselspannung versorgt werden können, bei deren Anliegen der ihnen zugeordnete Flachkondensator leuchtet.

Das eben Gesagte gilt selbstverständlich für alle Segmente der in Figur 1 gezeigten 7-Segment-Anzeigen 10 bis 13. Lediglich die beiden Punkte der Anzeigeeinheit 14 können eine gemeinsame rückwärtige Elektrode besitzen, da sie nur gemeinsam zum Leuchten gebracht werden sollen. Ihre Ansteuerung erfolgt vorzugsweise im Sekundentakt pulsierend, so daß ihr Blinken anzeigt, daß die Uhrenanzeige in Betrieb ist.

Es versteht sich, daß die in Figur 1 wiedergegebenen Anzeigen 10 bis 14 invers dargestellt sind, das heißt, die leuchtenden Segmente sind durch dunkle Linien wiedergegeben, während die nicht leuchtenden Segmente nicht gesondert dargestellt sind.

Die Isolationsschicht 26 kann mit einem hellen Pigment eingefärbt sein, das zwar selbst nicht leuchtet, aber das von der Pigmentschicht 24 nach hinten abgegebene Licht zum Betrachter hin reflektiert, um die Lichtausbeute der Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung 20 zu erhöhen.

Zum Schutz gegen Feuchtigkeit kann die gesamte Spiegelrückseite, insbesondere aber die Rückseite der Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung 20 mit einer (nicht dargestellten) feuchtigkeitsdichten Schicht, die beispielsweise von einer aufgeklebten oder aufgeschweißten Kunststoffolie gebildet wird, abgedeckt sein.

Alternativ zu der dargestellten Ausführungsform kann jeder der Flachkondensatoren eine eigene Pigmentschicht aufweisen, die anders eingefärbt ist als die Pigmentschicht wenigstens eines anderen Flachkondensators, so daß diese beiden Flachkondensatoren in unterschiedlichen Farben leuchten.

DE 2002 18 383 U1

27.11.02

FER Fahrzeugelektrik GmbH

F 259 – S/s

### Schutzansprüche

1. Spiegel, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem transparenten Träger (3), auf dessen vom Betrachter abgewandten Rückseite eine den Spiegeleffekt bewirkende Spiegelbeschichtung (5) aufgebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Rückseite des Spiegels (1) eine Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung (20) angeordnet ist, die wenigstens einen Flachkondensator bestehend aus einer transparenten Elektrode (22), einer Pigmentschicht (24), einer Isolationschicht (26) und einer rückwärtigen Elektrode (30, 31, 32, 33, 34) umfaßt, und daß der Spiegel (1) so ausgebildet ist, daß das Licht des wenigstens einen Flachkondensators zumindest in einem Teilbereich der von ihm bedeckten Fläche für den Betrachter sichtbar ist.
2. Spiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Spiegelbeschichtung (5) des transparenten Trägers (3) wenigstens ein Fenster (15, 16, 17, 18, 19) ausgebildet ist, durch das das Licht des wenigstens einen Flachkondensators von hinten her hindurch treten kann.
3. Spiegel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spiegelbeschichtung (5) des transparenten Trägers (3) in wenigstens einem Teilbereich halbtransparent ausgebildet ist, so daß das Licht des wenigstens einen Flachkondensators von hinten her durch sie hindurch treten kann.
4. Spiegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung (20) als selbständige Einheit ausgebildet und auf der Rückseite des Spiegels (1) angeordnet ist.
5. Spiegel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung (20) als den wenigstens einen Flachkondensator tragende Folie ausgebildet ist.
6. Spiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung (20) als Beschichtung auf die Rückseite des transparenten Trägers (3) des Spiegels (1) aufgebracht ist.

1  
DE 202 18 383 U1

27.11.02

7. Spiegel nach Anspruch 3 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die halbtransparente, den Spiegelbeschichtung des transparenten Trägers (3) aus einem elektrisch leitenden Material besteht und gleichzeitig als die transparente Elektrode des wenigstens einen Flachkondensators dient.
8. Spiegel nach Anspruch 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spiegelbeschichtung des transparenten Trägers (3) aus einem nicht transparenten, elektrisch leitenden Material besteht, daß in ihr das wenigstens eine Fenster (15, 16, 17, 18, 19) ausgebildet ist, durch das das Licht des wenigstens einen Flachkondensators von hinten her hindurch treten kann, und daß die transparente Elektrode (22) wenigstens eines von hinten auf dem transparenten Träger (3) aufgebauten Flachkondensators flächenmäßig größer als das zugehörige Fenster ausgebildet ist, sodaß sie die elektrisch leitende Spiegelbeschichtung in einem Randstreifen überdeckt und mit dieser in elektrisch gut leitender Verbindung steht.
9. Spiegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrolumineszenz-Leuchtanordnung (20) mehrere Flachkondensatoren umfaßt, deren Licht für den Betrachter durch mehrere Fenster (15, 16, 17, 18, 19) bzw. in mehreren Teilbereichen der vom Spiegel (1) bedeckten Fläche sichtbar ist.
10. Spiegel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei der mehreren Flachkondensatoren voneinander unabhängig zum Leuchten ansteuerbar sind.
11. Spiegel nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Pigmentschichten von wenigstens zwei der mehreren Flachkondensatoren mit unterschiedlichen Farbpigmenten ausgestattet sind, so daß sie in unterschiedlichen Farben leuchten.
12. Spiegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Farbfilter vorgesehen ist, das die Farbe des vom Flachkondensator abgegebenen Lichts verändert.
13. Spiegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Fenster (15, 16, 17, 18, 19) bzw. der wenigstens eine Teilbereich, durch das bzw. den hindurch das Licht des wenigstens einen Flachkondensators sichtbar ist, zumindest Teil einer grafischen Struktur ist.
14. Spiegel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die grafische Struktur dekorativer Natur ist.

DE 202 18 383 U1

27.11.00

15. Spiegel nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die grafische Struktur zur Darstellung von Information dient.
16. Spiegel nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die grafische Struktur wenigstens eine Mehrsegment-Anzeige (10, 11, 12, 13, 14) umfaßt, bei der jedem Segment einen eigener Flachkondensator zugeordnet ist, und daß die Flachkondensatoren so voneinander unabhängig ansteuerbar sind, daß durch die Mehrsegment-Anzeige (10, 11, 12, 13, 14) Buchstaben und/oder Ziffern und/oder sonstige Symbole darstellbar sind.
17. Spiegel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die grafische Struktur mehrere Mehrsegment-Anzeigen (10, 11, 12, 13, 14) umfaßt, mit deren Hilfe die aktuelle Uhrzeit darstellbar ist.
18. Spiegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er als Kosmetik-Innenraumspiegel eines Kraftfahrzeugs ausgebildet ist.
19. Spiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß er als Außen-Rückblickspiegel eines Kraftfahrzeugs ausgebildet ist.
20. Spiegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Flachkondensator pulsierend ansteuerbar ist.



27.11.02

F 259 1/1

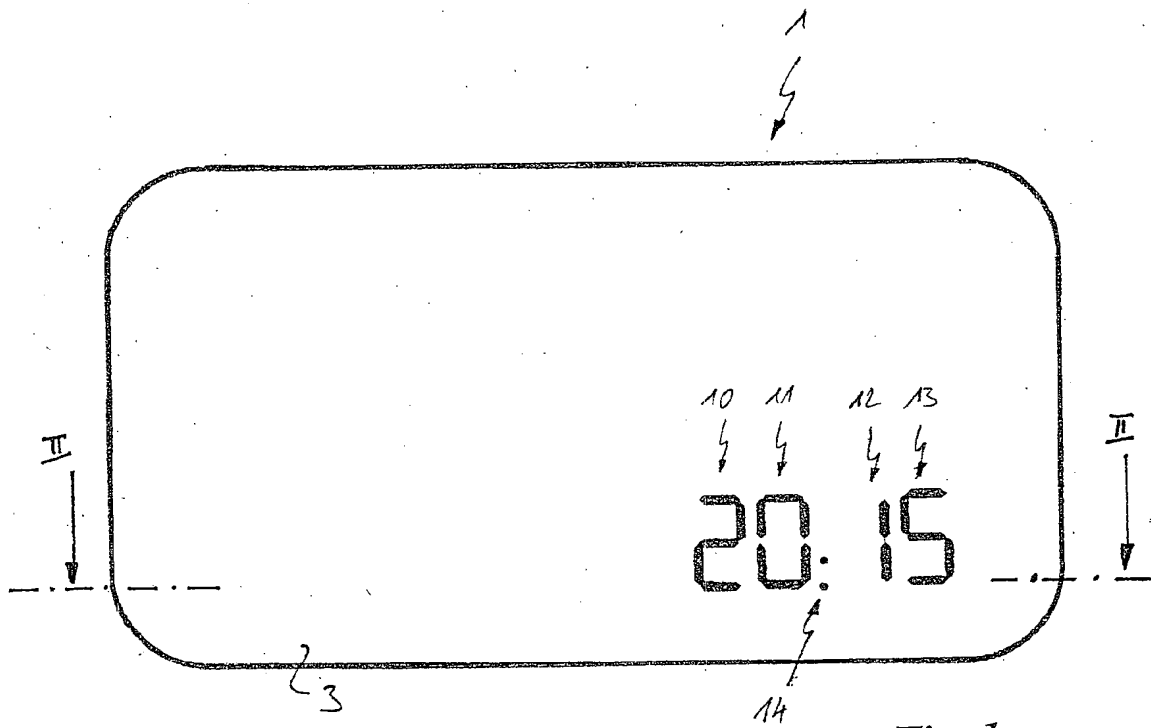


Fig. 1

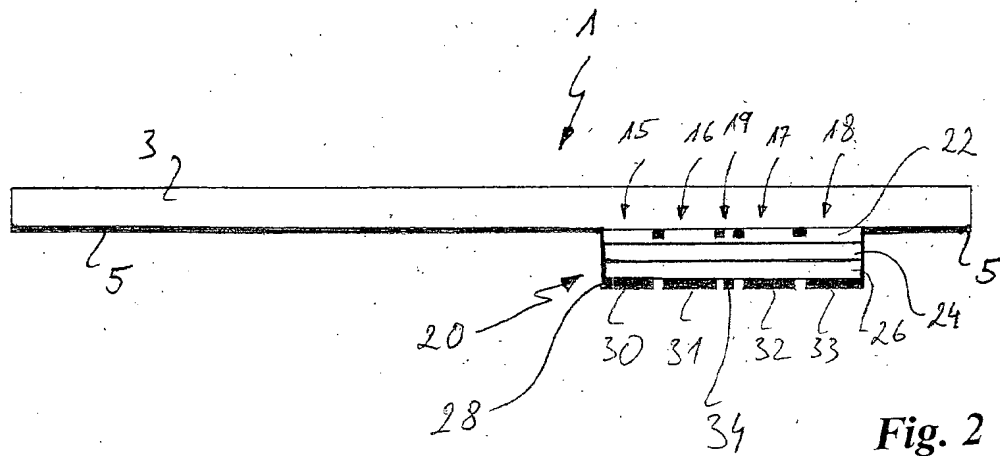


Fig. 2

DE 202 18 383 U1